

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-298843

(P2001-298843A)

(43)公開日 平成13年10月26日(2001.10.26)

(51)Int.Cl.
H 02 G 13/00
7/00

識別記号

F I
H 02 G 13/00
7/00

マーク*(参考)
B 5 G 3 6 7
U

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全3頁)

(21)出願番号 特願2000-115791(P2000-115791)

(22)出願日 平成12年4月11日(2000.4.11)

(71)出願人 000130835

株式会社サンコーチヤ
東京都品川区大崎4丁目3番8号

(72)発明者 石崎 誠

東京都品川区大崎4丁目3番8号 株式会
社サンコーチヤ内

(74)代理人 100099542

弁理士 平井 保

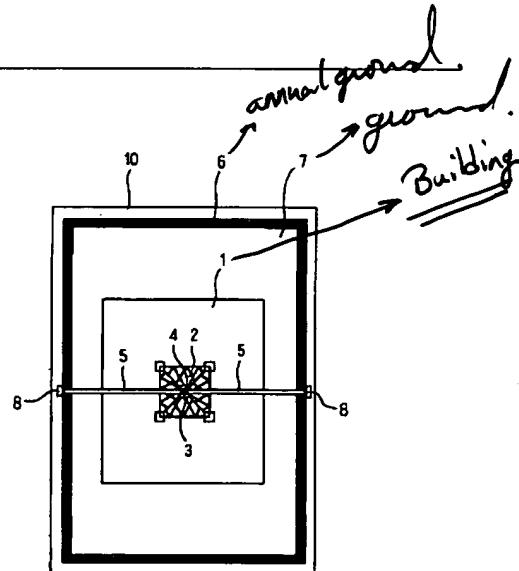
Fターム(参考) 5G367 BA03 BB07

(54)【発明の名称】 避雷針接地システム

(57)【要約】

【解決手段】避雷針1と、該避雷針を絶縁支持する絶縁支持体3と、前記避雷針に接続された高絶縁の絶縁ケーブル6と、該絶縁ケーブルに接続されるとともに、前記建造物に落雷の影響が及ぼない距離において、建造物の周囲に配設された環状接地6とを有する避雷針接地システムに関するものである。

【効果】落雷接地時の設備接地の電位は高くなるが、環状接地部分の大地の電位より低く、また、設備接地及び建造物全体の電位が上昇するのみで、電気設備は、落雷から保護されることになる。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】建造物及び該建造物に収容された設備を落雷から保護するための避雷針接地システムであって、避雷針と、該避雷針を絶縁支持する絶縁支持体と、前記避雷針に接続された高絶縁の絶縁ケーブルと、該絶縁ケーブルに接続されるとともに、前記建造物に落雷の影響が及ぼない距離において、建造物の周囲に配設された環状接地とを有することを特徴とする避雷針接地システム。

【請求項2】前記環状接地に接続する前記絶縁ケーブルが、2本以上であることを特徴とする請求項1に記載の避雷針接地システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、落雷の接地に伴う接地電位の影響が、建造物及び該建造物に収容された設備等に影響を及ぼさないようにした避雷針接地システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、例えば、避雷針からの引き下げ接地線を、建造物の鉄骨、電気設備及び大地に埋設した接地極等に、一体に接続して、落雷を吸収するようにした避雷針接地システムが知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の避雷針接地システムは、落雷の接地流入点の距離の差によって接地間に電位差が発生し、この電位差が、建造物の耐電圧の低い電気設備に障害を起こすという問題があった。特に、近年、電気設備の機能の高度化に対する低い耐電圧LSIの使用的の増加、過電圧耐力の小さい多重化装置の増加、設備線路の増加等により、小さな電位差でも、電気設備に障害を発生させるという問題があった。

【0004】本発明の目的は、上述した従来の避雷針接地システムが有する課題を解決することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、上述した目的を達成するために、第1には、建造物及び該建造物に収容された設備を落雷から保護するための避雷針接地システムが、避雷針と、該避雷針を絶縁支持する絶縁支持体と、前記避雷針に接続された高絶縁の絶縁ケーブルと、該絶縁ケーブルに接続されるとともに、前記建造物に落雷の影響が及ぼない距離において、建造物の周囲に配設された環状接地とを有するものであり、第2には、前記環状接地に接続する前記絶縁ケーブルを、2本以上としたものである。

【0006】

【実施例】以下に、本発明の実施例について説明するが、本発明の趣旨を越えない限り何ら、本実施例に限定されるものではない。

【0007】1は、通信基地局等の電気設備が収容設置

された建造物であり、通信装置やMDF等、その他電力装置が収容されている。2は、建造物1の屋上に設置した鉄塔で、この鉄塔2の上部には、碍子等の絶縁支持体3により絶縁支持された避雷針4が空に向かって取り付けられている。なお、本実施例には、鉄塔2を、通信装置等が収容された建造物1の屋上に設置した例が示されているが、鉄塔2の設置は、建造物1の屋上に限定されるものではなく、鉄塔2を、大地に直接、設置するよりもよい。

10 【0008】5は、絶縁ケーブルであり、該絶縁ケーブル5は、落雷の高電圧、大電流を安全に流すに耐えるよう構成されており、避雷針4と、後述する環状接地間に接続されている。

【0009】6は、建造物1を取り囲むように、大地7を掘削することにより形成された削溝に埋設されている環状接地である。環状接地6は、建造物1内に収容されている通信装置等に影響を及ぼさない程度の距離を離して設置されているとともに、接地抵抗を低くするために、大地7との接触を良くするように、絶縁ケーブル5に接続した環状接地6に、例えば、セメントと炭素からなる接地低減材を環状接地6に併用したり、又は、環状接地6を、接地低減材を用いて、大地7との接触を大きくするよりもよい。なお、本実施例には、環状接地6の平面形状が、方形環状に形成されている例が示されているが、このような形状に、何ら、限定されることなく、円形環状や楕円環状等、適当な形状とすることが可能である。

20 【0010】図2に示すように、避雷針4から分岐した絶縁ケーブル5は、鉄塔2の左右側に引き下げられて、建造物1の周囲に配設された環状接地6に、それぞれ、接続される。なお、本実施例には、絶縁ケーブル5が、避雷針4から、平面的に見て、180度ずつずれて、左右対称に2本、分岐されている例が示されているが、90度ずつずれて、4本の絶縁ケーブル5を、避雷針4と環状接地6間に接続することもできるし、更には、6本や8本等の絶縁ケーブル5を、適宜、避雷針4と環状接地6間に接続することもできる。8は、絶縁ケーブル5を支持するための絶縁ケーブル支持部材である。

30 【0011】上述した避雷針接地システムを構成する避雷針4が落雷を受けると、高電圧大電流は、絶縁ケーブル5を通して、建造物1の周囲に配設された環状接地6に流れ吸収される。このとき、図1(b)に示されているように、落雷時の環状接地6個所の大地電位v1は、他の箇所に比べ、最も高い電圧を生じるが、環状接地6の外側、即ち、環状接地6の建造物1の反対側の大地7は、広い外側方向の大地に電流が流れ、距離の2乗に比例して、電流は減少するため、大地電位v2は、図1(b)の分布図に示すように曲線を描いて低くなり、環状接地6より離れるほど、低い大地電位になる。

40 50 【0012】また、環状接地6に囲まれた内側の電位v

BEST AVAILABLE COPY

3は、環状接地6の内方向、即ち、建造物1の方向に電流が流れ、この電流の電流同士の接合により、環状接地6の外側よりは高くなるが、環状接地6個所よりは低く抑えられ、且つ、環状接地6内の設備接地9との接地により、環状接地6に囲まれた内側の電位v3は、図1(b)に示すごとく、略平滑な状態となり、建造物1全体を電位上昇させて、電位差を生じさせるようがない。よって、環状接地6内の電位は、所定以上には高くならず、また、建造物1全体は、上記の電位v3以下となり、且つ、収容された電気設備等には、電位差による差の高電圧が印加されない。

【0013】上述したように、建造物1の設備接地9と、避雷針4の外周に設けた環状接地6とで、限られた敷地内において、環状接地6の内側の建造物1に、環状接地6の電圧差の影響を生じさせないようにすることができ、且つ、建造物1に加わる電位を、平滑化することができる。なお、図2において、環状接地6の外側の実線10は、建造物1が建設された敷地を示し、具体的には、他の敷地等との境界線を表す。

【0014】以上のように、本実施形態では、通信装置の接地と避雷針の接地とが、共に干渉しないような距離に接地を施して、それぞれを別々の独立接地とし、更に、避雷針の接地を電気設備の接地を囲むように外周に配設したことにより、落雷接地時の設備接地の電位は高くなるが、環状接地部分の大地の電位より低く、また、設備接地及び建造物全体の電位が上昇するのみで、電気設備は、落雷から保護されることになる。

【0015】また、絶縁ケーブルを、2本以上配設して、環状接地に略等しく接続して、落雷電流を環状接地に流したので、環状接地の接地点電位差による電位の発

生を小さくすることができ、電気設備の保護をより高めることができる。

【0016】

【発明の効果】本発明は、上述した構成により、以下に記載するような効果を奏することができる。

【0017】建造物に落雷の影響が及ばない距離において、建造物の周囲に環状接地を配設したので、電気設備等の全体電位を上昇させるのみであり、従って、電気設備等の損傷を防止することができる。

10 【0018】環状接地に電位差が発生しにくいように、均等になるように、絶縁ケーブルを接続したので、不均等による環状接地の電圧の発生を低くすることができ、電気設備等に対する影響をより小さくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1(a)は本発明の避雷針接地システムの一実施例を示す構成図であり、図1(b)は落雷による各点の電位分布図である。

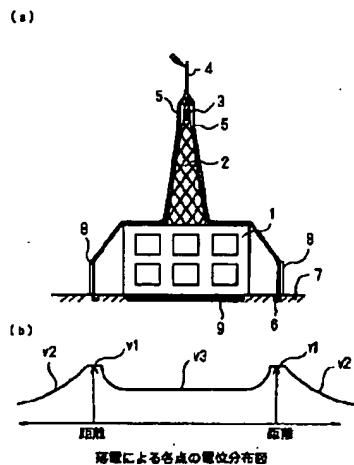
20 【図2】図2は図1の避雷針接地システムの平面図である。

【符号の説明】

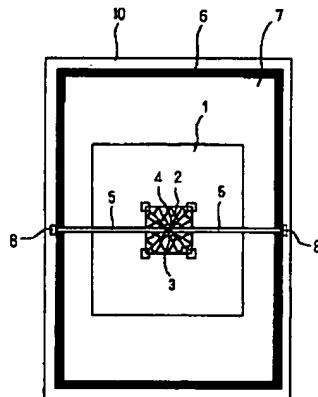
- 1 建造物
- 2 鉄塔
- 3 絶縁支持体
- 4 避雷針
- 5 絶縁ケーブル
- 6 環状接地
- 7 大地
- 8 絶縁ケーブル支持部材
- 9 設備接地

30

【図1】



【図2】



BEST AVAILABLE COPY